

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07052932
PUBLICATION DATE : 28-02-95

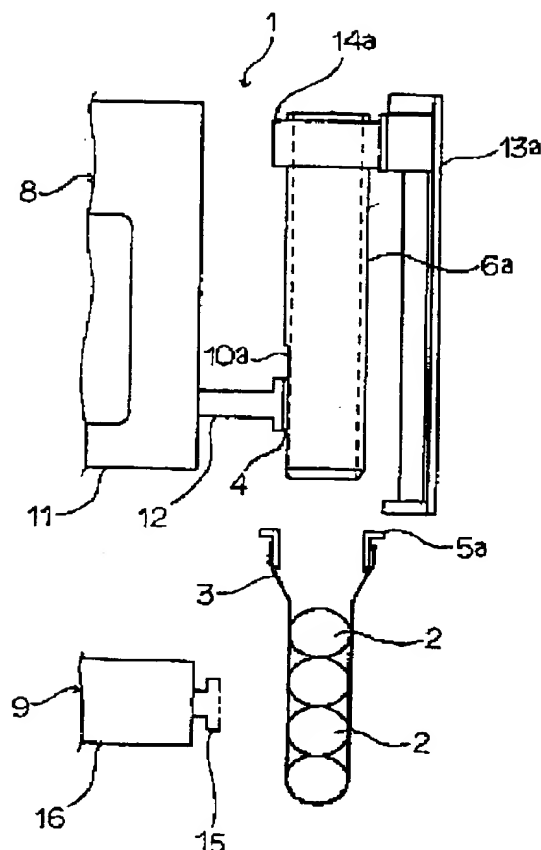
APPLICATION DATE : 06-08-93
APPLICATION NUMBER : 05215115

APPLICANT : NABITSUKU KK;

INVENTOR : NAGAKURA SADAQ;

INT.CL. : B65C 5/04 B65B 61/20 B65C 9/24

TITLE : DEVICE FOR INSERTION OF LABEL
INTO NET-LIKE BAG AND FOR FUSION
ATTACHING OF LABEL TO THE BAG



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a device for insertion of a label into a net-like bag and for fusion attaching of the label to the bag wherein the label is inserted into the net-like bag having the contents inserted therein automatically or the label is fused to the outer surface of the net-like bag.

CONSTITUTION: A device for inserting a label into a bag or for fusing the label thereto is provided with a retaining member 5a for opening and retaining the top part of a net-like bag 3 having the contents 2 inserted therein, an inserting member 6a in a hollow and nearly cylindrical form vertically movable into and out of the net-like bag 3 and having a required part flattened and a suction hole formed in this part, a label suction means for sucking a label 4 at the flattened part, a label feeding means 8 for feeding the label 4 automatically to the flattened part and a label detaching means 9 for sucking and detaching the label 4 automatically from the inserting member 6a. The aforesaid device is also provided with a retaining member 5a for opening and retaining the top part of a net-like bag 3 having contents 2 inserted therein, an inserting member 6a in a hollow and nearly cylindrical form vertically movable into and out of a net-like bag 3 and having a required part flattened and a label fusion attaching means for feeding of a label 4 and for automatic fusion attaching of the label.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-52932

(43) 公開日 平成7年(1995)2月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 5 C 5/04

9146-3E

B 6 5 B 61/20

9146-3E

B 6 5 C 9/24

9146-3E

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-215115

(22) 出願日 平成5年(1993)8月6日

(71) 出願人 593161593

株式会社御堂

大阪府守口市東郷通3丁目27番地

(71) 出願人 592064729

ナビック株式会社

岡山県岡山市福治598-1

(72) 発明者 草野 秀洋

岡山市福治598番地の1 ナビック株式会
社内

(72) 発明者 長倉 貞雄

大阪府守口市東郷通3丁目27番地 株式会
社御堂内

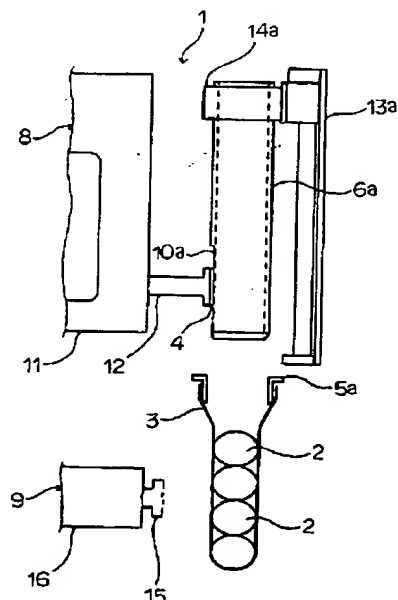
(74) 代理人 弁理士 清原 義博

(54) 【発明の名称】 ネット状袋へのラベル挿設装置及びこの袋へのラベル熱溶着装置

(57) 【要約】

【目的】 自動的に被挿入物が挿入されたネット状袋内にラベルを挿設、又はネット状袋の外面に熱溶着することのできるネット状袋へのラベル挿設装置及びこの袋へのラベル熱溶着装置の提供にある。

【構成】 被挿入物が挿入されたネット状袋の上部を開口させて保持する保持部材と、上下動してネット状袋内を出入する略中空円筒状で所要位置が偏平に形成され且つこの部分に吸引孔を有する挿入部材と、この偏平に形成された部分にラベルを吸着させるラベル吸引手段と、この偏平に形成された部分にラベルを自動供給するラベル供給手段と、ラベルを吸引して挿入部材から自動離脱させるラベル離脱手段とからなり、また被挿入物が挿入されたネット状袋の上部を開口させて保持する保持部材と、上下動してネット状袋内を出入する略中空円筒状で所要位置が偏平に形成された挿入部材と、ラベルを供給し該ラベルを自動熱溶着するラベル熱溶着手段とからなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所要数の被挿入物が挿入されたネット状袋内にラベルを自動で挿設する装置であって、この挿設装置はネット状袋の上部を開口させて保持する保持部材と、上下動してネット状袋内を出入する略中空円筒状で所要位置が偏平に形成され且つこの偏平に形成された部分に必要な数の吸引孔を有する挿入部材と、この偏平に形成された部分に吸引孔を介してラベルを吸着させるラベル吸引手段と、この挿入部材の偏平に形成された部分にラベルを自動供給するラベル供給手段と、この自動供給されたラベルを吸引して挿入部材から自動離脱させるラベル離脱手段とからなることを特徴とするネット状袋へのラベル挿設装置。

【請求項2】 所要数の被挿入物が挿入されたネット状袋の外面にラベルを自動で熱溶着する装置であって、この熱溶着装置はネット状袋の上部を開口させて保持する保持部材と、上下動してネット状袋内を出入する略中空円筒状で所要位置が偏平に形成された挿入部材と、この挿入部材の偏平に形成された部分にラベルを供給し該ラベルをネット状袋に自動熱溶着するラベル熱溶着手段とからなることを特徴とするネット状袋へのラベル熱溶着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はネット状袋へのラベル挿設装置及びこの袋へのラベル熱溶着装置に係り、その目的は自動的に蜜柑（八朔）等の果物、玉葱等の野菜、工業製品などの被挿入物が挿入されたネット状袋内にラベルを挿設、又はネット状袋の外面に熱溶着することのできるネット状袋へのラベル挿設装置及びこの袋へのラベル熱溶着装置の提供にある。

【0002】

【従来の技術】 従来、青果場や百貨店等では蜜柑（八朔）等の果物、玉葱等の野菜などの被装入物を挿入するネット状袋内にラベルを挿設する場合には、ネット状袋内に被挿入物を挿入し、手作業でラベルを一枚ずつネット状袋内に挿設していた。また、前記被挿入物を挿入するネット状袋の外面にラベルを熱溶着する場合も、手作業で一枚ずつラベルを熱溶着した後に被挿入物を挿入していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、手作業でネット状袋内にラベルを反復継続して挿設することは単純作業であり、袋詰め作業が煩雑となってしまうために、自動化への要望がある。また、手作業でネット状袋の外面にラベルを反復継続して熱溶着することも単純作業であり、袋詰め作業が煩雑となってしまうために、自動化への要望がある。更に、ネット状袋にラベルを熱溶着した後に被挿入物を挿入しているため、この被挿入物を挿入した際にネット状袋が挽み、このことによってラベル

がネット状袋から剥がれてしまう可能性があった。

【0004】 そこでこの発明者は上記実情に鑑み、自動的に蜜柑（八朔）等の果物、玉葱等の野菜、工業製品などの被挿入物が挿入されたネット状袋内にラベルを挿設、又はネット状袋の外面に熱溶着して袋詰めの作業性を向上することができ、しかも袋詰め作業時にラベルがネット状袋から剥がれることのないネット状袋へのラベル挿設装置及びこの袋へのラベル熱溶着装置について鋭意研究を続けた。

【0005】

【課題を解決するための手段】 すなわちこの発明は、所要数の被挿入物が挿入されたネット状袋内にラベルを自動で挿設する装置であって、この挿設装置はネット状袋の上部を開口させて保持する保持部材と、上下動してネット状袋内を出入する略中空円筒状で所要位置が偏平に形成され且つこの偏平に形成された部分に必要な数の吸引孔を有する挿入部材と、この偏平に形成された部分に吸引孔を介してラベルを吸着させるラベル吸引手段と、この挿入部材の偏平に形成された部分にラベルを自動供給するラベル供給手段と、この自動供給されたラベルを吸引して挿入部材から自動離脱させるラベル離脱手段とからなることを特徴とするネット状袋へのラベル挿設装置、及び所要数の被挿入物が挿入されたネット状袋の外面にラベルを自動で熱溶着する装置であって、この熱溶着装置はネット状袋の上部を開口させて保持する保持部材と、上下動してネット状袋内を出入する略中空円筒状で所要位置が偏平に形成された挿入部材と、この挿入部材の偏平に形成された部分にラベルを供給し該ラベルをネット状袋に自動熱溶着するラベル熱溶着手段とからなることを特徴とするネット状袋へのラベル熱溶着装置に係る。

【0006】

【作用】 被挿入物が挿入されたネット状袋を該ネット状袋の上部を開口させて保持部材で保持させた後に、ラベル供給手段によって挿入部材にラベルを自動供給させ、この挿入部材を下降させてネット状袋内に挿入させ、ラベル離脱手段によってこのラベルを挿入部材から離脱させた後に該挿入部材を上昇させる。従って、人手を煩わせることなく自動でラベルをネット状袋内に挿設することができ、袋詰めの作業性を向上させることができる。

【0007】 被挿入物が挿入されたネット状袋を該ネット状袋の上部を開口させて保持部材で保持させた後に、挿入部材を下降させてネット状袋内に挿入させ、ラベル熱溶着手段によってこのラベルをネット状袋に熱溶着させた後に、この挿入部材を上昇させる。従って、人手を煩わせることなく自動でラベルをネット状袋内に挿設することができ、袋詰めの作業性を向上させることができる。また、ネット状袋内に被挿入物を挿入した後にラベルをこのネット状袋の外面に熱溶着する。従って、袋詰め作業時にラベルがネット状袋から剥がれることがな

い。

【0008】

【実施例】以下、この発明に係るネット状袋へのラベル挿設装置及びこの袋へのラベル溶着装置の実施例について、図面に基づいて説明する。図1はこの発明の一実施例に係るネット状袋へのラベル挿設装置を示す概略説明図、図2は図1示の挿入部材にラベルを吸着した状態を示す概略説明図、図3は図2示の挿入部材をネット状袋に挿入した状態を示す概略説明図、図4は図3示のラベル離脱手段によりラベルを挿入部材から離脱した状態を示す概略説明図、図5は図4示の挿入部材を上昇させた状態を示す概略説明図、図6はこの発明の一実施例に係るネット状袋へのラベル熱溶着装置を示す概略説明図、図7は図6示の挿入部材をネット状袋に挿入した状態を示す概略説明図、図8は図7示のラベルをネット状袋に熱溶着した状態を示す概略説明図、図9は図8示のラベル熱溶着手段をネット状袋から離した状態を示す概略説明図、図10は図9示の挿入部材を上昇させた状態を示す概略説明図である。

【0009】(1)は本発明の一実施例に係るラベル挿設装置であって、このラベル挿設装置(1)は所要数の被挿入物(2)(2)・・・が挿入されたネット状袋(3)内にラベル(4)を自動で挿設するものである。このラベル挿設装置(1)は保持部材(5a)と、挿入部材(6a)と、ラベル吸引手段と、ラベル供給手段(8)と、ラベル離脱手段(9)とからなる。保持部材(5a)はネット状袋(3)の上部を開口させて該ネット状袋(3)を保持するものである。

【0010】挿入部材(6a)は略中空円筒状に形成されるとともに、所要位置、好ましくは下部側位置は図1乃至図5に示すように偏平に形成(以下、この部分を平面部(10a)と称す)されている。また、この平面部(10a)には必要数の吸引孔(図示せず)が設けられている。尚、この平面部(10a)は後述するラベル供給機(11)の供給腕(12)側に設けられている。この挿入部材(6a)の先端部は図1乃至図5に示すようにテーパ状に形成することが好ましく、先端部をテーパ状に形成することによってネット状袋(3)内に滑らかに挿入することができる。また、挿入部材(6a)は該挿入部材(6a)の上部を杆部(13a)に係合し上下駆動用空気圧シリンダ(図示せず)等を介して上下動する支持部材(14a)によって支持されている。

【0011】ラベル吸引手段は例えば負圧空気発生装置(図示せず)等によって前記吸引孔から真空吸引し、挿入部材(6a)の平面部(10a)にラベル(4)を吸着させるものである。ラベル供給手段(8)はラベル(4)を挿入部材(6a)の平面部(10a)に供給するものであって、このラベル供給手段(8)としては例えば先端部に吸引穴(図示せず)を有する伸縮自在な供給腕(12)が設けられ、且つ前記吸引穴を介して供給

腕(12)の先端部にラベル(4)を吸着する負圧空気発生装置(図示せず)等を有するラベル供給機(11)からなる。尚、この供給腕(12)は自動で伸縮する。

【0012】ラベル離脱手段(9)は挿入部材(6a)の平面部(10a)に吸着したラベル(4)を該平面部(10a)から離脱させるものであって、このラベル離脱手段(9)としては例えば前記ラベル供給手段(8)と同様に先端部に吸引穴(図示せず)を有する伸縮自在な供給腕(15)が設けられ、且つ前記吸引穴を介して供給腕(15)の先端部にラベル(4)を吸着する負圧空気発生装置(図示せず)等を有するラベル離脱機(16)からなる。この供給腕(15)も前記ラベル供給機(11)に設けられた供給腕(12)と同様に自動で伸縮する。従って、このラベル離脱手段(9)と前記ラベル供給手段(8)は同様の機械を用いても良い。

【0013】次に、この発明の一実施例に係るラベル挿設装置(1)の作動状態を図1乃至図5に基づいて説明する。まず、図1に示すようにラベル供給機(11)の供給腕(12)先端部にラベル(4)を吸着させる。ネット状袋(3)の上方を開口させて該ネット状袋(3)を保持部材(5a)で保持し、図1に示すようにこのネット状袋(3)内に所要数の被挿入物(2)(2)・・・を挿入する。この被挿入物(2)(2)・・・が蜜柑(八朔)等の果物である場合には、へたを上向きに挿入することが好ましい。尚、このネット状袋(3)内に挿入される被挿入物(2)(2)・・・としては、蜜柑(八朔)等の果物、玉葱等の野菜、工業製品などが挙げられる。ラベル供給機(11)の供給腕(12)を延出させ、ラベル(4)を負圧空気発生装置等によって吸引孔から真空吸引して挿入部材(6a)の平面部(10a)に吸着させる。その後、ラベル供給機(11)の供給腕(12)を図2に示すように元の位置に待避させる。

【0014】ラベル(4)を吸着させた状態で挿入部材(6a)を上下駆動用空気圧シリンダの作動によって下降させ、図3に示すように被挿入物(2)(2)・・・が挿入されたネット状袋(3)内に挿入させる。そして、ラベル離脱機(16)の供給腕(15)を延伸させ、このラベル離脱機(16)に設けられた負圧空気発生装置で発生させた負圧空気でラベル(4)を供給腕(15)の先端部に吸着させた後に、図4に示すようにこの供給腕(15)を若干元の位置方向に戻してラベル(4)を挿入部材(6a)の平面部(10a)から離脱させる。尚、このラベル(4)を挿入部材(6a)の平面部(10a)から離脱させた際には、ラベル(4)が配設された部分のネット状袋(3)は外方側に引っ張られる。この状態で、挿入部材(6a)を上下駆動用空気圧シリンダの作動によって図5に示すように上昇させてラベル(4)をネット状袋(3)内に挿設させる。この工程を順次繰り返してラベル(4)をネット状袋(3)

内に挿設させる。

【0015】このように、被挿入物(2)(2)・・・が挿入されたネット状袋(3)を該ネット状袋(3)の上部を開口させて保持部材(5a)で保持させた後に、ラベル供給手段(9)によって挿入部材(6a)にラベル(4)を自動供給させ、この挿入部材(6a)を下降させてネット状袋(3)内に挿入させ、ラベル離脱手段(9)によってこのラベル(4)を挿入部材(6a)から離脱させた後に該挿入部材(6a)を上昇させるようにしたので、人手を煩わせることなく自動でラベル(4)をネット状袋(3)内に挿設することができ、袋詰めの作業性を向上させることができる。

【0016】次に、本発明に係る他の実施例について説明する。(17)は本発明の一実施例に係るラベル熱溶着装置であって、このラベル熱溶着装置(17)は所要数の被挿入物(2)(2)・・・が挿入されたネット状袋(3)の外面にラベル(4)を溶着するものである。このラベル熱溶着装置(17)は保持部材(5b)と、挿入部材(6b)と、ラベル熱溶着手段(18)とからなる。保持部材(5b)はネット状袋(3)の上部を開口させて該ネット状袋(3)を保持するものである。挿入部材(6b)は略中空円筒状に形成されるとともに、所要位置、好ましくは下部側位置は図6乃至図10に示すように偏平に形成(以下、この部分を平面部(10b)と称す)されている。尚、この平面部(10b)は後述するラベル供給熱溶着機(7)の供給腕(19)側に設けられている。この挿入部材(6b)の先端部は図6乃至図10に示すようにテーパー状に形成することが好ましく、先端部をテーパー状に形成することによってネット状袋(3)内に滑らかに挿入することができる。

【0017】また、前記挿入部材(6b)は該挿入部材(6b)の上部を杆部(13b)に係合し上下駆動用空気圧シリンダ(図示せず)等を介して上下動する支持部材(14b)によって支持されている。ラベル熱溶着手段(18)はラベル(4)をネット状袋(3)の外面に供給して熱溶着するものであって、このラベル熱溶着手段(18)としては例えば先端部に吸引穴(図示せず)を有する伸縮自在な供給腕(19)が設けられ、且つ前記吸引穴を介して供給腕(19)の先端部にラベル(4)を吸着する負圧空気発生装置(図示せず)等を有するラベル供給溶着機(7)からなる。尚、この供給腕(19)は自動で伸縮する。

【0018】次に、この発明の他の実施例に係るラベル熱溶着装置(17)の作動状態を図6乃至図10に基づいて説明する。まず、ラベル供給熱溶着機(7)の供給腕(19)先端部にラベル(4)を吸着させる。ネット状袋(3)の上方を開口させて該ネット状袋(3)を保持部材(5b)で保持し、図6に示すようにこのネット状袋(3)内に所要数の被挿入物(2)(2)・・・を挿入する。この被挿入物(2)(2)・・・が蜜柑(ハ

朔)等の果物である場合には、へたを上向きに挿入することが好ましい。尚、このネット状袋(3)内に挿入される被挿入物(2)(2)・・・としては、前記実施例と同様な蜜柑(ハ朔)等の果物、玉葱等の野菜、工業製品などが挙げられる。

【0019】ラベル(4)を吸着させた状態で挿入部材(6b)を上下駆動用空気圧シリンダの作動によって下降させ、図7に示すように被挿入物(2)(2)・・・が挿入されたネット状袋(3)内に挿入させる。このラベル供給熱溶着機(7)の供給腕(19)を延伸させ、図8に示すようにラベル(4)をネット状袋(3)の外面に熱溶着させる。尚、この時には熱は挿入部材(6b)で防護される。その後、ラベル供給熱溶着機(7)の供給腕(19)を図9に示すように元の位置に待避させる。そして、挿入部材(6b)を上下駆動用空気圧シリンダの作動によって図10に示すように上昇させる。この工程を順次繰り返してラベル(4)をネット状袋(3)の外面に熱溶着させる。

【0020】このように、被挿入物(2)(2)・・・が挿入されたネット状袋(3)を該ネット状袋(3)の上部を開口させて保持部材(5b)で保持させた後に、挿入部材(6b)を下降させてネット状袋(3)内に挿入させ、ラベル熱溶着手段(18)によってこのラベル(4)をネット状袋(3)に熱溶着させた後に、この挿入部材(6b)を上昇させるようにしたので、人手を煩わせることなく自動でラベル(4)をネット状袋(3)内に挿設することができ、袋詰めの作業性を向上させることができる。しかも、ネット状袋(3)内に被挿入物(2)(2)・・・を挿入した後にラベル(4)をこのネット状袋(3)の外面に熱溶着するようにしたので、袋詰め作業時にラベル(4)がネット状袋(3)から剥がれることがない。

【0021】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように、所要数の被挿入物が挿入されたネット状袋内にラベルを自動で挿設する装置であって、この挿設装置はネット状袋の上部を開口させて保持する保持部材と、上下動してネット状袋内を出入する略中空円筒状で所要位置が偏平に形成され且つこの偏平に形成された部分に必要数の吸引孔を有する挿入部材と、この偏平に形成された部分に吸引孔を介してラベルを吸着させるラベル吸引手段と、この挿入部材の偏平に形成された部分にラベルを自動供給するラベル供給手段と、この自動供給されたラベルを吸引して挿入部材から自動離脱させるラベル離脱手段とからなることを特徴とするネット状袋へのラベル挿設装置であるから、以下の効果を奏する。

【0022】即ち、被挿入物が挿入されたネット状袋を該ネット状袋の上部を開口させて保持部材で保持させた後に、ラベル供給手段によって挿入部材にラベルを自動供給させ、この挿入部材を下降させてネット状袋内に挿

入させ、ラベル離脱手段によってこのラベルを挿入部材から離脱させた後に該挿入部材を上昇させるようにしたので、人手を煩わせることなく自動でラベルをネット状袋内に挿設することができ、袋詰めの作業性を向上させることができる。

【0023】また、所要数の被挿入物が挿入されたネット状袋の外面にラベルを自動で熱溶着する装置であって、この熱溶着装置はネット状袋の上部を開口させて保持する保持部材と、上下動してネット状袋内を出入する略中空円筒状で所要位置が偏平に形成された挿入部材と、この挿入部材の偏平に形成された部分にラベルを供給し該ラベルをネット状袋に自動熱溶着するラベル熱溶着手段とからなることを特徴とするネット状袋へのラベル熱溶着装置であるから、以下の効果を奏する。

【0024】即ち、被挿入物が挿入されたネット状袋を該ネット状袋の上部を開口させて保持部材で保持させた後に、挿入部材を下降させてネット状袋内に挿入させ、ラベル熱溶着手段によってこのラベルをネット状袋に熱溶着させた後に、この挿入部材を上昇させるようにしたので、人手を煩わせることなく自動でラベルをネット状袋内に挿設することができ、袋詰めの作業性を向上させることができる。しかも、ネット状袋内に被挿入物を挿入した後にラベルをこのネット状袋の外面に熱溶着するようにしたので、袋詰め作業時にラベルがネット状袋から剥がれることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係るネット状袋へのラベル挿設装置を示す概略説明図である。

【図2】図1示の挿入部材にラベルを吸着した状態を示す概略説明図である。

【図3】図2示の挿入部材をネット状袋に挿入した状態を示す概略説明図である。

【図4】図3示のラベル離脱手段によりラベルを挿入部材から離脱した状態を示す概略説明図である。

【図5】図4示の挿入部材を上昇させた状態を示す概略説明図である。

【図6】この発明の一実施例に係るネット状袋へのラベル熱溶着装置を示す概略説明図である。

【図7】図6示の挿入部材をネット状袋に挿入した状態を示す概略説明図である。

【図8】図7示のラベルをネット状袋に溶着した状態を示す概略説明図である。

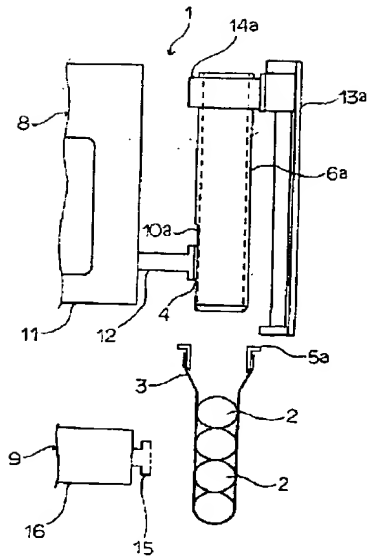
【図9】図8示のラベル熱溶着手段をネット状袋から離れた状態を示す概略説明図である。

【図10】図9示の挿入部材を上昇させた状態を示す概略説明図である。

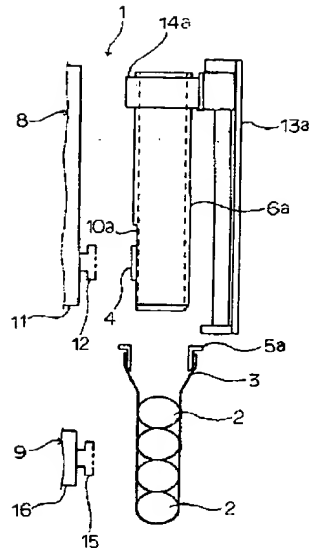
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------|
| 1 | ラベル挿設装置 |
| 2 | 被挿入物 |
| 3 | ネット状袋 |
| 4 | ラベル |
| 5 a | 保持部材 |
| 5 b | 保持部材 |
| 6 a | 挿入部材 |
| 6 b | 挿入部材 |
| 8 | ラベル供給手段 |
| 9 | ラベル離脱手段 |
| 17 | ラベル熱溶着装置 |
| 18 | ラベル熱溶着手段 |

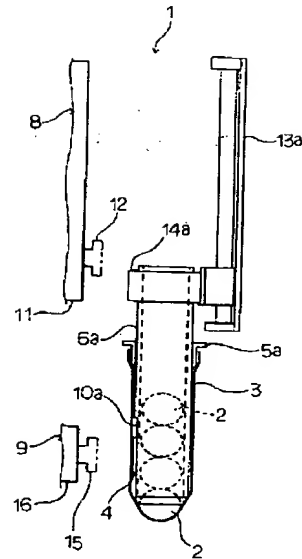
【図1】



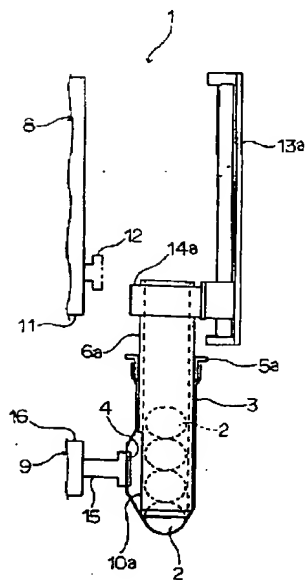
【図2】



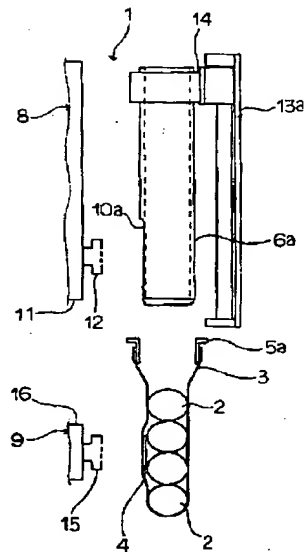
【図3】



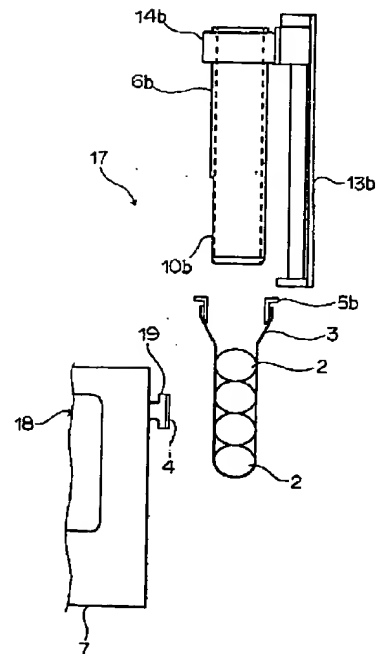
【図4】



【図5】



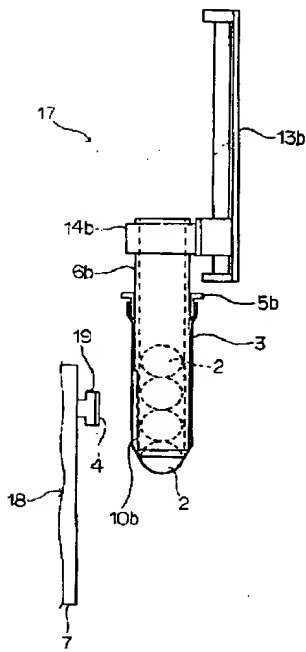
【図6】



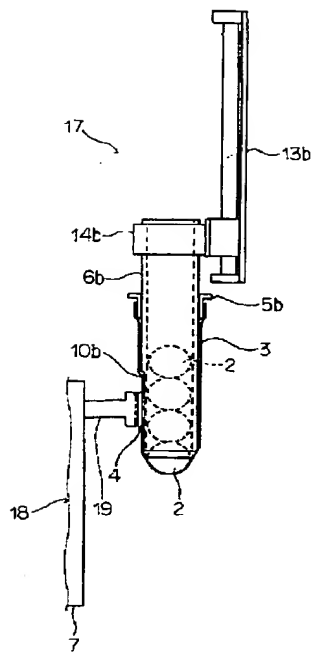
(7)

特開平7-52932

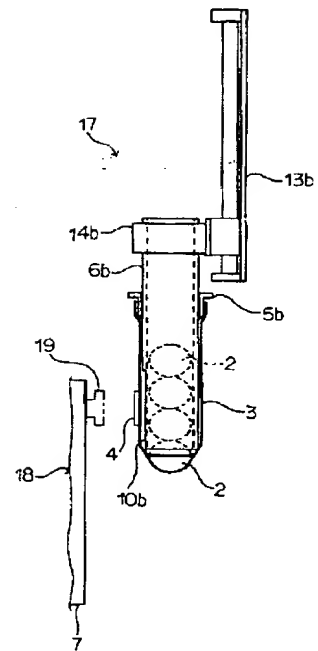
【図7】



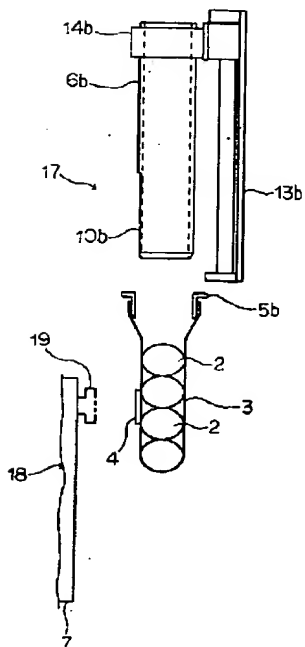
【図8】



【図9】



【図10】



THIS PAGE BLANK (USPTO)